

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63224754  
PUBLICATION DATE : 19-09-88

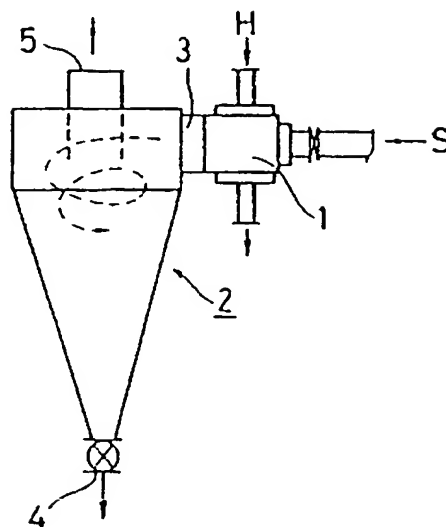
APPLICATION DATE : 13-03-87  
APPLICATION NUMBER : 62056794

APPLICANT : MITSUI ENG & SHIPBUILD CO LTD;

INVENTOR : IMAI SHIGEHIO;

INT.CL. : B04C 5/20 B01D 1/00 B01D 1/30

TITLE : SOLID-LIQUID SEPARATOR OF  
SLURRY



**ABSTRACT :** PURPOSE: To separate liquid with high efficiency and to prevent the deterioration or the like of solid, by connecting a solid-gas separator to the outlet side of slurry of a heat exchanger for heating fed slurry and providing a takeout port of solid to the bottom of the solid-gas separator and providing a takeout part of gas to the top part thereof respectively.

CONSTITUTION: A solid-gas separator 2 is connected to the outlet side of slurry of a plate fin-type heat exchanger 1 for heating fed slurry. A takeout port 4 of solid is provided to the bottom part of the solid-gas separator 2 and also a takeout port 5 of gas for taking out vaporized gas is provided to the top part. Since liquid can be separated in a short time with high efficiency by this simple structure and operation, possibilities causing the deterioration by heat history for the quality of the separated solid are prevented. Further this solid separator can be effectively applied as an equipment for separating mainly solid or powder from liquid such as a solvent.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

**This Page Blank (uspto)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-224754

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)9月19日

B 04 C 5/20  
B 01 D 1/00  
1/30

6953-4D  
B-7308-4D  
Z-7308-4D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 スラリーの固液分離器

⑮ 特 願 昭62-56794

⑯ 出 願 昭62(1987)3月13日

⑰ 発 明 者 今 井 茂 博 千葉県千葉市さつきが丘1-36-35

⑱ 出 願 人 三井造船株式会社 東京都中央区築地5丁目6番4号

⑲ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

1月 糸田 昭

1. 発明の名称

スラリーの固液分離器

2. 特許請求の範囲

供給されたスラリーを加熱するプレートフィン型の熱交換器のスラリー出口側に固液分離器を接続し、かつ該固液分離器の底部に固体取出口を設けると共に、その頂部に気化ガスを取り出す気体取出口を配設したスラリーの固液分離器。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、主として粉体と溶剤との混合物であるスラリーを加熱後、サイクロンなどの固液分離器を使用して粉体と溶剤とに分離するスラリー固液分離器に関するものである。

(従来技術)

一般に、スラリー状固液混合物を分離するためには、フィルター、または遠心分離機などによって液体とウェットケーキに分離した後、ウ

ェットケーキを乾燥器で処理し、残留液体分を除去するか、または、液体分が比較的大きい場合、蒸発器によって、一旦、濃縮した後、前記の操作によって固液を分離する方法がとられている。この方法によれば、切換操作や、回転部を有する機器を使用することになるので、運転や保守管理が複雑、かつ人手を多く要することになる。これに対して、工程を一つにまとめ、かつ駆動部のない固液分離器を提供せんとするのが本発明である。

(発明の目的)

本発明は、かかる従来の問題点を解消するためになされたものであり、加熱面を高密度に配したプレートフィン型熱交換器に、サイクロン、或いはこれに代わる固液分離器(例えば、バクフィルター等を内蔵した容器)を合体させた加熱分離器により、簡単で、高効率なスラリーの固液分離器を提供することを目的としたものである。

(発明の構成)

上記の目的を達成するため、供給されたスラリーを加熱するプレートフィン型の熱交換器のスラリー出口側に固気分離器を接続し、かつ該固気分離器の底部に固体取出口を設けると共に、その頂部に気化ガスを取り出す気体取出口を配設したことにより構成され、上記熱交換器により重合体と溶剤等の揮発性液体との混合物のスラリーを急速に加熱し、蒸発により体積が膨脹した溶剤等の気体の急速流れにより粉体が熱交換器内に閉塞させることなく流出され、スラリーをサイクロン、またはこれに代わる固気分離部に導入して固体、または粉体から溶剤等を気体として分離することを特徴としたものである。

#### (実施例)

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の一実施例におけるスラリーの固液分離器の概略側面図、第2図は第1図の平面図、第3図は第1図のプレートフィン型熱

交換器の要部正断面図、第4図は第3図のA-A方向の要部側断面図である。

まず、このスラリーの固液分離器は、固体、または粉体と溶剤等の揮発性液体とを分離するものであり、これら固体または粉体と溶剤等の液体との混合物であるスラリーSを加熱するプレートフィン型の熱交換器1のスラリー出口側に、固気分離器としてのサイクロン2の、その入口3を接続すると共に、そのサイクロン2の底部に固体取出口4を、そして頂部に気化した溶剤等の気体取出口5を配設している。

上記第1図及び第2図に示す熱交換器1は、矢印Hで示す熱媒体により加熱されるものであるが、第3図及び第4図に示すごとく固体または粉体と溶剤等からなるスラリー用ユニット12と、熱媒体用ユニット13とを仕切板14を介して交互に重ね合わせるにより形成されている。上記スラリー用ユニット12は、平板状の2つのチューブプレート16Aの間に波形成形フィン17Aを配設させることにより形成

され、同様に熱媒体用ユニット13は、平板状の2つのチューブプレート16Bの間に波形成形フィン17Bを配設させることにより形成されている。

また、スラリー用ユニット12の端部はサイドバー18Aにより、また熱媒体用ユニット13の端部はサイドバー18Bによってそれぞれ覆われており、各スラリー用ユニット12は2つのチューブプレート16Aとその間に介在する波形成形フィン17Aにより形成された多数のスラリー通路21を有し、一方、各熱媒体用ユニット13は、2つのチューブプレート16Bとその間に介在する波形成形フィン17Bにより形成された多数の熱媒体通路22を有している。

更に、上記スラリー用ユニット12と熱媒体用ユニット13とは、スラリー通路21と、熱媒体通路22とが直交するように組合わされており、これによりこの熱交換器1は直方体をなしており、角形のサイクロン2の入口3にその

ままスムーズに接続されることになる。

以上のごときプレートフィン型の熱交換器1は、伝熱面積を高密度にとれるので非常に高速な加熱が行なわれるのでスラリーS中の溶剤等は急速に気化して体積が増加し、スラリー通路21中の重合物をサイクロン2中に高速で吹き飛ばすことになり、熱交換器1内にスラリーS中に固体が付着したり、詰ることがない。

次に、サイクロン2中に高速で吹き飛ばされたスラリーS中の溶剤等の気体は、その頂部の気体取出口5から取り出され、溶剤等を分離された重合体は粉体として底部の固体取出口4から回収される。

なお、サイクロンの代わりにバグフィルタなどを内蔵し、気体と、固体または粉体を分離する機能を有する容器を使用してもよい。

#### (発明の効果)

以上に説明した本発明のスラリーの固液分離器は、高速加熱が行なわれるプレートフィン型熱交換器にサイクロン、または気体と、粉体

等を分離する機能を有する容器を合体させたものであり、構造及び操作が簡単であり、高効率で短時間の液体分離が行なわれるので分離した固体の品質の熱履歴による変質等をまねくおそれがないという多くの利点を有している。

なお、本発明の固体分離器は、主として固体または粉体と溶剤等の液体を分離する装置として有効に適用することができる。

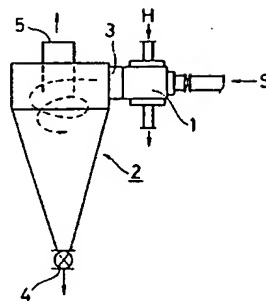
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるスラリーの固液分離器の概略側面図、第2図は第1図の平面図、第3図は第1図のプレートフィン型熱交換器の要部正断面図、第4図は第3図のA-A方向の要部側断面図である。

1…熱交換器、2…サイクロン、3…入口、4…固体取出口、5…気体取出口、16A、16B…チューブプレート、17A、17B…波形成形フィン、S…スラリー。

7

第1図



第2図

